

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-290320
(P2002-290320A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト*(参考)
H 0 4 B 7/26		H 0 4 M 1/00	J 5 B 0 1 1
G 0 6 F 1/26		1/73	5 K 0 2 7
H 0 4 M 1/00		H 0 4 B 7/26	X 5 K 0 6 7
1/73		G 0 6 F 1/00	3 3 4 H

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2001-92867(P2001-92867)

(22) 出願日 平成13年3月28日 (2001.3.28)

(71) 出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) 発明者 林 和美

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会
社デンソー内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

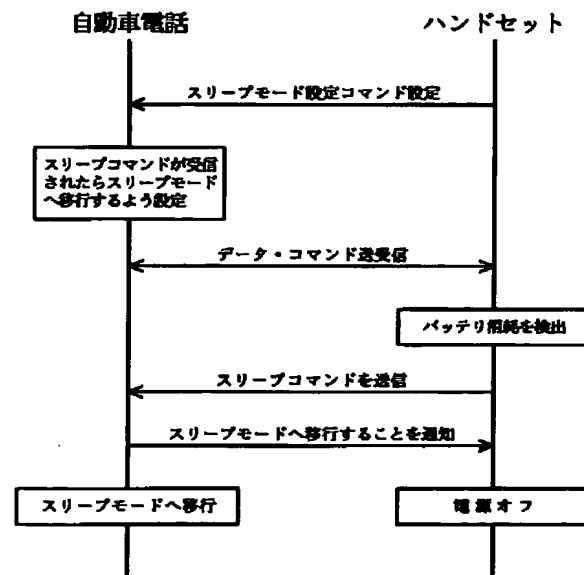
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Bluetoothシステム及びBluetooth搭載機器

(57) 【要約】

【課題】 接続された他の機器におけるバッテリーの消耗に起因して、駆動電源となるバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止する。

【解決手段】 ハンドセットと自動車電話とをBluetoothにより接続する。それらに、駆動電源となるバッテリーを監視する電源監視回路を設ける。ハンドセットは、電源監視回路によりバッテリーの消耗を検出したときに、自動車電話に対してスリープコマンドを送信し、自動車電話は、スリープコマンドを受信したとき、スリープコマンドに移行することを通知した後、自らをスリープモードに移行させる。ハンドセット側でも、電源オフされる。このとき、自動車電話が、ハンドセットからコマンドを受信したときに、電源オフ、スリープモードに移行、電源オンのままのいずれとするかを、ハンドセット側からの設定コマンドの通知により設定することができる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 Bluetooth 技術を用いた通信により複数の機器間をネットワーク接続し、一の機器が他の機器をコントロールするようにしたBluetooth システムであって、
前記コントロールする側の機器に、該機器の駆動電源となるバッテリーの消耗を検出する電源監視手段と、この電源監視手段により前記バッテリーの消耗が検出されたときに前記コントロールされる側の機器に電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知する通知手段と、この通知手段による通知後に自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段とを設けると共に、前記コントロールされる側の機器に、前記コントロールする側の機器から電源オフあるいは省電力モードに移行する旨の通知を受けたときに、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段を設けたことを特徴とするBluetooth システム。

【請求項2】 前記コントロールされる側の機器は、該機器におけるモード移行手段を無効化する設定が可能とされていることを特徴とする請求項1記載のBluetooth システム。

【請求項3】 前記コントロールされる側の機器におけるモード移行手段を無効化する設定は、前記コントロールする側の機器からの設定コマンドの送信により行われることを特徴とする請求項2記載のBluetooth システム。

【請求項4】 Bluetooth 技術を用いた通信により複数の機器間をネットワーク接続し、一の機器が他の機器をコントロールするようにしたBluetooth システムであって、
前記コントロールされる側の機器に、該機器の駆動電源となるバッテリーの消耗を検出する電源監視手段と、この電源監視手段により前記バッテリーの消耗が検出されたときに前記コントロールする側の機器に電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知する通知手段と、この通知手段による通知後に自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段とを設けると共に、前記コントロールする側の機器に、前記コントロールされる側の機器から電源オフあるいは省電力モードに移行する旨の通知を受けたときに、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段を設けたことを特徴とするBluetooth システム。

【請求項5】 前記コントロールする側の機器は、該機器におけるモード移行手段を無効化する設定が可能とされていることを特徴とする請求項4記載のBluetooth システム。

【請求項6】 一のマスタ機器と複数のスレーブ機器との間をネットワーク接続するようにしたもののにおいて、前記スレーブ機器のうちいずれかのバッテリーが消耗した際には、該スレーブ機器からマスタ機器へ通知がなされ

2

ると共に、そのマスタ機器から残りのスレーブ機器への通知がなされるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれかに記載のBluetooth システム。

【請求項7】 前記スレーブ機器のうちいずれかのバッテリーが消耗して該スレーブ機器が電源オフあるいは省電力モードに移行されても、前記マスタ機器と残りのスレーブ機器との間の接続が維持されることを特徴とする請求項6記載のBluetooth システム。

【請求項8】 一のマスタ機器と複数のスレーブ機器との間をネットワーク接続するようにしたもののにおいて、前記マスタ機器のバッテリーが消耗した際には、該マスタ機器から全てのスレーブ機器に通知がなされるように構成されていることを特徴とする請求項1ないし7のいずれかに記載のBluetooth システム。

【請求項9】 前記マスタ機器のバッテリーが消耗して該マスタ機器が電源オフあるいは省電力モードに移行されても、前記複数のスレーブ機器のうちのいずれかがマスタ機能に切替えられることにより、それらスレーブ機器間の接続が維持されることを特徴とする請求項8記載のBluetooth システム。

【請求項10】 前記電源監視手段により前記バッテリーの消耗が検出されたときに、データ通信中であった場合には、そのデータ通信が終了した後に通知が行われることを特徴とする請求項1ないし9のいずれかに記載のBluetooth システム。

【請求項11】 Bluetooth 技術を用いた通信により、他の機器と接続されるBluetooth 搭載機器であって、駆動電源となるバッテリーの消耗を検出する電源監視手段と、
この電源監視手段により前記バッテリーの消耗が検出されたときに、前記他の機器に対して電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知する通知手段と、
この通知手段による通知後に自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段とを具備することを特徴とするBluetooth 搭載機器。

【請求項12】 Bluetooth 技術を用いた通信により、他の機器と接続されるBluetooth 搭載機器であって、前記他の機器から、電源オフあるいは省電力モードに移行する旨の通知を受けたときに、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段を具備することを特徴とするBluetooth 搭載機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、Bluetooth 技術を用いた通信により複数の機器をネットワーク接続したBluetooth システム、及び、Bluetooth 技術を用いた通信により他の機器と接続されるBluetooth 搭載機器に関する。

【0002】

【発明が解決しようとする課題】近年、例えば情報、通信の分野においては、複数の機器をBluetooth 技術を用いてワイヤレス接続することが考えられている。例をあげると、Bluetooth モジュールを搭載（内蔵）した自動車電話と、やはりBluetooth モジュールを搭載したハンドセットやヘッドセットとを接続し、ハンドセットやヘッドセットにより自動車電話をコントロールしたり、Bluetooth モジュールを搭載した携帯電話機と、Bluetooth モジュールを搭載したパソコンやPDAとを接続し、パソコンやPDAにより携帯電話機をコントロールする 10 といったものである。

【0003】ところで、上記したようなBluetooth 搭載機器は、バッテリー（電池）を駆動電源とするものが多く、二次電池（あるいは乾電池）を内蔵していたり、また自動車電話の場合、自動車のバッテリーを電源としている。このとき、コントロールする側の機器のバッテリーが消耗すると、コントロールされる側の機器の電源が切れなくなってしまう場合が考えられる。例えば、コントロールされる側の機器に電源ON/OFF ボタンが設けられていない場合や、電源ON/OFF ボタンが設けられ 20 ていても、ユーザが電源を切り忘れたり、あるいは自動車のトランク内等の容易に操作できない場所に設置したりした場合である。

【0004】このため、コントロールする側の機器のバッテリーが消耗して使用できなくなっても、コントロールされる側の機器の電源がオンのままとなってしまう、コントロールされる側の機器のバッテリーの電源が無駄に消費されてしまう虞がある。特に、自動車のバッテリーが無駄に消耗してしまうことは問題となる。

【0005】本発明は上記事情に鑑みてなされたもの 30 で、その目的は、接続された他の機器におけるバッテリーの消耗に起因して、駆動電源となるバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止することができるBluetooth システム及びBluetooth 搭載機器を提供するにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1のBluetooth システムは、コントロールする側の機器においてバッテリーの消耗が検出されたときに、コントロールされる側の機器に電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知した上で、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させると共に、コントロールされる側の機器がその通知を受けたときにその機器を自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるように構成したものである。 40

【0007】これにより、コントロールする側の機器のバッテリーが消耗したときには、コントロールされる側の機器をユーザが手動で電源オフを行わなくても、自動で電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となる。従って、コントロールする側の機器がバッテリーの消耗により使用できなくなること起因して、コン 50

ロールされる側の機器のバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止することができる。

【0008】ここで、コントロールされる側の機器を、バッテリーが消耗した機器に代えて他の機器によりコントロールすることが可能となるケースもある。従って、コントロールされる側の機器を、該機器におけるモード移行手段を無効化する設定が可能となるように構成すれば（請求項2の発明）、コントロールできる機器を、電源オフあるいは省電力モードに移行させずに済ませることができ、実際の使用状況により適応した制御を行うことができる。このとき、コントロールする側の機器からの設定コマンドの送信により、コントロールされる側の機器におけるモード移行手段を無効化する設定を行う構成とすることができ（請求項3の発明）、これにより、設定を容易に行うことができる。

【0009】本発明の請求項4のBluetooth システムは、コントロールされる側の機器においてバッテリーの消耗が検出されたときに、コントロールする側の機器に電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知した上で、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させると共に、コントロールする側の機器がその通知を受けたときにその機器を自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるように構成したものである。

【0010】これにより、コントロールされる側の機器のバッテリーが消耗したときには、コントロールする側の機器をユーザが手動で電源オフを行わなくても、自動で電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となる。従って、コントロールされる側の機器が使用できなくなるとコントロールする側の機器も使用できなくなるような場合において、コントロールする側の機器のバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止することができる。

【0011】この場合も、コントロールされる側の一つの機器が使用できなくなっても、コントロールする側の機器により、別の機器をコントロールする場合が考えられ、コントロールする側の機器を、該機器におけるモード移行手段を無効化する設定が可能となるように構成すれば（請求項5の発明）、実際の使用状況により適応した制御を行うことができる。

【0012】ところで、この種のBluetooth システムにおいては、コントロールする側される側に関係なく、一の機器のBluetooth モジュールがマスタとして機能し、他の機器のBluetooth モジュールがスレーブとして機能することにより、一のマスタ機器と複数のスレーブ機器との間をネットワーク接続することができる。

【0013】このような3台以上の機器がネットワーク接続される場合、スレーブ機器のうちいずれかのバッテリーが消耗した際には、該スレーブ機器からマスタ機器へ通知がなされると共に、そのマスタ機器から残りのスレーブ機器への通知がなされるように構成することができ

5

る（請求項6の発明）。これによれば、1台のスレーブ機器が使用できなくなったときに、接続されている全ての機器について、電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となる。

【0014】このとき、いずれか一つのスレーブ機器が使用できなくなっても他の機器間での通信に影響しないような場合があり、従って、スレーブ機器のうちいずれかのバッテリーが消耗して該スレーブ機器が電源オフあるいは省電力モードに移行されても、マスタ機器と残りのスレーブ機器との間の接続を維持する構成としても良く 10
（請求項7の発明）、これにより、実際の使用状況に適応した制御を行うことができ、効果的となる。

【0015】また、同様に3台以上の機器がネットワーク接続される場合、マスタ機器のバッテリーが消耗した際には、該マスタ機器から全てのスレーブ機器に通知がなされるように構成することができ（請求項8の発明）、これにより、マスタ機器が使用できなくなったときに、接続されている全てのスレーブ機器について、電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となる。

【0016】このとき、マスタ機器が使用できなくなつてもスレーブ機器間での通信に影響しないような場合があり、このような場合には、マスタ機器のバッテリーが消耗して該マスタ機器が電源オフあるいは省電力モードに移行されても、複数のスレーブ機器のうちのいずれかをマスタ機能に切替えることにより、それらスレーブ機器間の接続を維持する構成とすることができ（請求項9の発明）、これにより、実際の使用状況に適応した制御を行うことができ、効果的となる。

【0017】ところで、上記したようなBluetooth システムにあっては、機器間で音声データや画像データなど 30
を転送している等、そのデータ通信を途中で切ることが好ましくない場合があり、そのようなデータ通信中に、バッテリーの消耗が検出されたときには、そのデータ通信が終了した後に通知を行なう構成とすることができ（請求項10の発明）、これにより、必要なデータ通信を中断することなく、通知を行うことができる。

【0018】そして、本発明の請求項11のBluetooth 搭載機器は、電源監視手段と、通知手段と、モード移行手段とを具備するので、自らのバッテリーが消耗したときには、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させ、これと共に、接続された他の機器においても、通知によって自動で電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となる。従って、自らの機器のバッテリーの消耗により使用できなくなること起因して、接続された他の機器においてバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止することができる。

【0019】本発明の請求項12のBluetooth 搭載機器は、他の機器から、電源オフあるいは省電力モードに移行する旨の通知を受けたときに、自らを電源オフあるいは省電力モードに移行させるモード移行手段を備えるの 50

6

で、他の機器がバッテリーの消耗により使用できなくなること起因して、自らのバッテリーが無駄に消費されてしまうことを防止することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明を具体化したいくつかの実施例について、図面を参照しながら説明する。

（1）第1の実施例

まず、図1ないし図4を参照して、本発明の第1の実施例（請求項1, 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12に対応）について述べる。

【0021】この第1の実施例では、図2に示すように、Bluetooth 搭載機器としての、Bluetooth 内蔵自動車電話1（以下単に自動車電話1という）と、Bluetooth 内蔵ハンドセット2（以下単にハンドセット2という）とをBluetooth 技術により接続したBluetooth システムを具体例としており、この場合、ハンドセット2がコントロールする側の機器となり、自動車電話1がコントロールされる側の機器となる。

【0022】図2に示すように、前記自動車電話1は、周知構成の自動車電話部3と、Bluetooth モジュール4とを備え、それらはバッテリーこの場合自動車のバッテリー5を電源として駆動されるようになっている。前記自動車電話部3には、マイコンを主体として構成された図示しない制御部が設けられ、前記Bluetooth モジュール4は、その制御部と接続されて制御されるようになっている。また、この自動車電話1には、電源ON/OFFボタン6が設けられ、オフ操作されると、バッテリー5から前記自動車電話部3及びBluetooth モジュール4への通電が断たれるようになっている。尚、この自動車電話1は、例えば自動車のトランク内に設置されるようになっている。

【0023】一方、前記ハンドセット2は、周知構成のハンドセット部7と、Bluetooth モジュール8とを備え、それらはバッテリー（電池）9を電源として駆動されるようになっている。前記ハンドセット部7には、マイコンを主体として構成された図示しない制御部が設けられ、前記Bluetooth モジュール8は、その制御部と接続されて制御されるようになっている。また、このハンドセット2にも、電源ON/OFFボタン10が設けられ、オフ操作されると、バッテリー9から前記ハンドセット部7及びBluetooth モジュール8への通電が断たれるようになっている。尚、このハンドセット2は、例えば車室内に設けられるようになっている。

【0024】このとき、前記自動車電話1のBluetooth モジュール4と、ハンドセット2のBluetooth モジュール8との間が無線通信によりワイヤレス接続されるようになっており、この場合、例えば、ハンドセット2側のBluetooth モジュール8がマスタとして機能し、自動車電話1側のBluetooth モジュール4がスレーブとして機能するようになっている。尚、これら自動車電話1及び

7

ハンドセット2は、常にセットで使用され、いずれか一方が使用できなくなったときには、他方も使用ができなくなるものとなっている。

【0025】さて、コントロールする側の機器であるハンドセット2には、バッテリー9の消耗を検出する電源監視手段たる電源監視回路11が設けられている。この電源監視回路11は、例えばバッテリー9の電圧を監視するA/Dコンバータあるいはコンパレータ等からなり、バッテリー9の消耗を検出したときに、その検出信号を前記ハンドセット部7の制御部に出力するようになってい 10

る。

【0026】そして、後の作用説明でも述べるように、前記ハンドセット部7の制御部は、そのソフトウェア構成（プログラムの実行）により、前記電源監視回路11によりバッテリー9の消耗が検出されたときに、前記Bluetooth モジュール8とBluetooth モジュール4との通信により、前記自動車電話1に対して電源オフあるいは省電力モード（スリープモード）に移行する旨を通知（この場合電源オフコマンドあるいはスリープコマンドを送信）するようになっており、その通知後に自らを 20

電源オフあるいは省電力モード（スリープモード）に移行させるようになっている。従って、ハンドセット部7の制御部が、通知手段として機能すると共に、モード移行手段として機能するようになっている。

【0027】これに対し、コントロールされる側の機器である自動車電話1の制御部は、そのソフトウェア構成（プログラムの実行）により、ハンドセット2から前記通知（電源オフコマンドあるいはスリープコマンド）を受信したとき、自らを電源オフあるいはスリープモードに移行させるようになっており、もってモード移行手段 30

として機能するようになっている。

【0028】また、本実施例では、コントロールされる側の機器である自動車電話1においても、同様に、バッテリー5の消耗を検出する電源監視手段たる電源監視回路12が設けられており、制御部は通知手段としても機能し、電源監視回路12によりバッテリー5の消耗が検出されたときに、前記ハンドセット2に対して電源オフあるいは省電力モードに移行する旨を通知（この場合電源オフコマンドあるいはスリープコマンドを送信）するよう 40

になっていると共に、その通知後に自らを電源オフあるいはスリープモードに移行させるようになっている。

【0029】前記ハンドセット部7の制御部は、自動車電話1から前記通知（電源オフコマンドあるいはスリープコマンド）を受信したとき、自らを電源オフあるいはスリープモードに移行させるようになっているのである。尚、この場合、電源オフするかスリープモードに移行するかは、必要に応じて予め設定することができるようになっている。また、場合によっては（別の機器をコントロールする必要がある場合など）、通知を受けても、モードを移行しないつまり電源オンのままとするよ 50

8

うに設定されるようになっている。

【0030】さらに、本実施例では、自動車電話1が、ハンドセット2から前記通知（電源オフコマンドあるいはスリープコマンド）を受信したときに、電源をオフするか、スリープモードに移行するか、あるいは電源オンのままとする（モード移行手段を無効化する）かの設定が可能とされており、この場合、その設定が、ハンドセット2側からの設定コマンドの通知により行われるようになっている。

【0031】尚、前記電源オフコマンドやスリープコマンドは、例えばコードレステレフォニープロファイルやインターコムプロファイル、ダイヤルアップネットワーキングプロファイルなどATコマンドを使用するプロファイルで通信を行っている場合は、電源オフやスリープコマンド用の固有コマンドで行う。また、現在使用しているプロファイルで、電源オフコマンドやスリープコマンドを送信できない場合には、新たなプロファイル（例えばシリアルポートプロファイル）で接続して送信する。さらに、音声や画像を転送していて、電源オフコマンド等を送るチャンネルがない場合には、その音声・画像転送（データ通信）を終了した後に電源オフコマンド等を送信するようになっている。

【0032】次に、上記構成の作用について、図1及び図3、図4も参照して述べる。図1は、ハンドセット2と自動車電話1との間でのBluetooth モジュール8、4を用いた通信に係る処理の手順を示している。この場合、ハンドセット2側でバッテリー9の消耗があったケースを例示しており、また、ハンドセット2側でバッテリー9の消耗が検出されると、自らを電源オフすると共に、自動車電話1側をスリープモードに移行させる場合を例としている。

【0033】即ち、まず、ハンドセット2から自動車電話1に対して、モード移行の際の設定（電源オフ、省電力（スリープ）モード、モード移行せず電源オンのまま、のいずれか）を指示する設定コマンドが送信されるのであるが、この場合、例えばスリープモードに移行させる設定コマンドが送信される。すると、自動車電話1側では、スリープコマンドを受信した時にスリープモードに移行するように設定される。その後、ハンドセット2と自動車電話1の間では、データやコマンドの送受信の通常の動作が行われ、ハンドセット2を用いた自動車電話1としての機能が実現される。

【0034】そして、ハンドセット2においては、電源監視回路11によりバッテリー9の電圧が常に監視されており、電源監視回路11によりバッテリー9の消耗が検出されると、自動車電話1に対してスリープコマンドが送信されるようになっている。このとき、図示はしないが、バッテリー9の消耗が検出されたときに、ハンドセット2と自動車電話1の間でデータ通信が行われている場合には、そのデータ通信が終了した後にスリープコマ

9

ンドが送信されるようになっており、これにて、必要なデータ通信を中断することなく済ませることができる。

【0035】自動車電話1側では、スリープコマンドを受信すると、スリープモードに移行する旨をハンドセット2に通知するようになっており、その後、自らをスリープモードに移行させるようになっている。一方、ハンドセット2においては、自動車電話1側からスリープモードに移行する旨の通知を受けた後、自らの電源をオフするようになっている。

【0036】これにて、コントロールする側であるハン10ドセット2のバッテリー9が消耗したときには、自らを電源オフするようになっており、コントロールされる側である自動車電話1が自動で省電力モードに移行されるようになる。この場合、上述のように、ハンドセット2のバッテリー9が消耗したときには、自動車電話1も使用できなくなる事情があるが、ユーザが手動で電源オフを行わなくても、自動車電話1側でも自動的に省電力モードに移行されるので、自動車電話1のバッテリー5が無駄に消費されてしまうことを防止することができる。

【0037】尚、図1では、ハンドセット2からスリー20プコマンドを受信したときに、自動車電話1においてスリープモードに移行させる場合について説明したが、上述のように、自動車電話1を、電源オフ、スリープモード、モード移行せず電源オンのまま、いずれにするかは、予めハンドセット2側から設定することができる。図3は、その3種類のケースを示している。

【0038】ここで、この図3（図4も同様）では、コントロールする側の機器（ハンドセット2）を四角のブロック内にaを記して示し、コントロールされる側の機器（自動車電話1）を四角のブロック内にbを記して示30し、ブロックの右上角部の三角形部分の塗りつぶしがバッテリーの消耗を示し、ブロックの右辺部の塗りつぶしが電源オフに移行したことを示し、ブロックの右辺部のハッチングがスリープモードに移行したことを示している。また、図中（M）はその機器のBluetooth モジュールがマスタとして機能していることを示し、（S）はBluetooth モジュールがスレーブとして機能していることを示しているが、このケースでは、コントロールする側される側が、マスタ、スレーブのどちらであっても同様に実施できる。

【0039】即ち、図3（a）に示すように、コントロールする側の機器a（ハンドセット2）のバッテリー9が消耗したときに、コントロールされる側の機器b（自動車電話1）に対して、コマンドが送信されるのであるが、その後、（b）に示すように、コントロールされる側の機器bが電源オフとされる、（c）に示すように、コントロールされる側の機器bがスリープモードとされる、（d）に示すように、コントロールされる側の機器bが電源オンのままとされる、の3通りの状態となることが設定により可能とされているのである。

10

【0040】さらに、本実施例では、上述のように、コントロールされる側である自動車電話1においても、電源監視回路12によりバッテリー5の消耗が検出されると、ハンドセット2に対してコマンドが送信（通知）されると共に、自らを電源オフあるいはスリープモードに移行させるようになっている。この場合も、コマンド（通知）を受けたハンドセット2側では、電源オフ、スリープモード、モード移行せず電源オンのまま、いずれにするかが予め設定されている。図4には、その3種類のケースを示している。

【0041】即ち、図4（a）に示すように、コントロールされる側の機器b（自動車電話1）のバッテリー5が消耗したときに、コントロールする側の機器a（ハンドセット2）に対して、コマンドが送信されるのであるが、その後、（b）に示すように、コントロールする側の機器aが電源オフとされる、（c）に示すように、コントロールする側の機器aがスリープモードとされる、（d）に示すように、コントロールする側の機器aが電源オンのままとされる、の3通りの状態となることが可能とされているのである。

【0042】このように本実施例によれば、コントロールする側であるハンドセット2のバッテリー9が消耗したときには、該ハンドセット2の電源がオフされるばかりでなく、コントロールされる側の自動車電話1においても、ユーザが自動車電話1の電源ON/OFFボタン6を操作しなくても、自動的にスリープモードあるいは電源オフに移行されるようになる。従って、ハンドセット2がバッテリー9の消耗により使用できなくなること起因して、自動車電話1のバッテリー5が無駄に消費されてしまうことを防止することができるという優れた効果を奏する。

【0043】また、本実施例では、自動車電話1が使用できなくなるとハンドセット2も使用できなくなる事情があるが、自動車電話1側のバッテリー5が消耗したときに、自動車電話1の電源がオフされると共に、ハンドセット2側も自動で電源オフあるいは省電力モードに移行されるので、ハンドセット2のバッテリー9が無駄に消費されてしまうことも防止することができるものである。

【0044】さらに、特に本実施例では、自動車電話1及びハンドセット2のいずれについても、電源オフなどのコマンドを受信した際に、電源オフ、スリープモード、モード移行せず電源オンのまま、のいずれにするかを設定することができるように構成したので、コントロールされる側の機器を、バッテリーが消耗した機器に代えて他の機器によりコントロールすることが可能となるケースや、コントロールされる側の一つの機器が使用できなくなっても、コントロールする側の機器により別の機器をコントロールするといったケースに対応することができ、実際の使用状況により適応した制御を行うことができるものである。

【0045】(2)第2～第5の実施例

図5、図6、図7、図8は、それぞれ本発明の第2、第3、第4、第5の実施例を示している。これら第2～第5の実施例は、Bluetooth搭載機器である1台のマスタ機器21(図中にはaと表記)と、Bluetooth搭載機器である複数台(この場合3台)のスレーブ機器22(図中には夫々b, c, dと区別して表記)との間を、Bluetoothモジュールによりネットワーク(ピコネット)接続したBluetoothシステムに本発明を適用した場合を例としている。

【0046】図5は、本発明の第2の実施例(請求項6に対応)を示している。ここで、図5(a)に示すように、マスタ機器21は、全てのスレーブ機器22と直接通信接続されており、スレーブ機器22同士は、マスタ機器21を介して通信接続されている(図中細線の矢印で示す)。尚、この場合、例えばスレーブ機器22のうちdのスレーブ機器22がコントロールする側の機器であり、マスタ機器21及びb, cのスレーブ機器22がコントロールされる側の機器とされている。

【0047】今、図5(a)に示すように、コントロールする側であるdのスレーブ機器22がバッテリーの消耗を検出すると、dのスレーブ機器22からマスタ機器21に対し電源オフコマンドが送信(通知)され(図中太線の矢印で示す)、これと共に、dのスレーブ機器22自らは電源オフあるいはスリープ(省電力)モードに移行される(図示は省略)。そして、マスタ機器21により、残りのb, cのスレーブ機器22に対して電源オフコマンドが送信(通知)される(図中太線の矢印で示す)。

【0048】すると、図5(b)に示すように、b, cのスレーブ機器22は、設定に応じて、電源オフあるいはスリープモードに移行される、又は電源オンのままとされる(図ではbのスレーブ機器22が電源オフ、cのスレーブ機器22がスリープモードに移行)。また、マスタ機器21についても、設定に応じて電源オフあるいはスリープモードへ移行される、又は電源オンのままとされる(図では電源オンのまま)。そして、このときには、機器21, 22間の全ての通信接続状態が断たれるようになっている。尚、機器間でのデータ通信中である場合には、その通信が終了してから、コマンド送信あるいはモード移行が行われるようになっている。

【0049】これによれば、1台のスレーブ機器22が使用できなくなったときに、接続されている全ての機器21, 22について、電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となり、やはり上記第1の実施例と同様に、一台のスレーブ機器22におけるバッテリーの消耗に起因して、他の各機器つまりマスタ機器21及び別のスレーブ機器22のバッテリーが無駄に消費されてしまうことを効果的に防止することができるのである。

【0050】図6は、本発明の第3の実施例(請求項7

に対応)を示している。この実施例では、図6(a)に示すように、一台のスレーブ機器22(d)がバッテリーの消耗を検出すると、そのdのスレーブ機器22からマスタ機器21に対し電源オフコマンドが送信(通知)され、これと共に、dのスレーブ機器22自らは電源オフあるいはスリープ(省電力)モードに移行される(図示は省略)。

【0051】そして、例えばコントロールする側がマスタ機器21である場合、dのスレーブ機器22が使用できなくなっても、残りのb, cのスレーブ機器22との間の通信に影響はしないので、図6(b)に示すように、マスタ機器21とdのスレーブ機器22との間の通信を終了し、残りのb, cのスレーブ機器22との間の通信が維持されるようになっている。

【0052】またこのとき、dのスレーブ機器22がコントロールする側であったときでも、別にBluetooth機器をコントロールする機器がある場合(例えば二つのPCでW-CDMA携帯・自動車電話でマルチコールをしている場合で、W-CDMA携帯・自動車電話がマスタのとき、一方のPCのバッテリーが消耗した場合など)には、同様に、マスタ機器21とdのスレーブ機器22との間の通信を終了し、残りのb, cのスレーブ機器22との間の通信を維持することができる。これにより、実際の使用状況に適応した制御を行うことができ、効果的となる。

【0053】図7は、本発明の第4の実施例(請求項8に対応)を示している。この実施例では、図7(a)に示すように、コントロールする側であるマスタ機器21のバッテリーが消耗した際には、該マスタ機器21から全てのスレーブ機器22に電源オフコマンドが送信(通知)され、マスタ機器21自体が電源オフあるいはスリープモードに移行される。

【0054】そして、図7(b)に示すように、各スレーブ機器22は、その電源オフコマンドを受けると、設定に従って、スリープモードに移行される(図ではbのスレーブ機器22)、あるいは電源オフされる(図ではcのスレーブ機器22)、あるいは電源オンのままとされる(図ではdのスレーブ機器22)ようになっており、機器21, 22間の全ての通信接続状態が断たれるようになっている。これにより、マスタ機器21が使用できなくなったときに、接続されている全てのスレーブ機器22について、電源オフあるいは省電力モードに移行させることが可能となり、スレーブ機器22のバッテリーが無駄に消費されてしまうことを効果的に防止することができる。

【0055】図8は、本発明の第5の実施例(請求項9に対応)を示している。この実施例でも、図8(a)に示すように、コントロールする側であるマスタ機器21のバッテリーが消耗した際には、該マスタ機器21から全てのスレーブ機器22に電源オフコマンドが送信(通

13

知)され、マスタ機器21自体が電源オフあるいはスリープモードに移行される。

【0056】ここで、このコントロールする側のマスタ機器21が使用できなくなっても、他のスレーブ機器22をコントロールする機器がある場合(例えば二つのPCでW-CDMA携帯・自動車電話でマルチコールをしている場合で、一方のPCがマスタでそのバッテリーが消耗した場合など)には、図8(b)に示すように、複数のスレーブ機器22のうちのいずれか(図ではcのスレーブ機器)をマスタ機能に切替えることにより、スレーブ機器22間の通信を維持するようになっているのである。これにより、実際の使用状況に適応した制御を行うことができ、効果的となるものである。

【0057】尚、本発明は上記し且つ図面に示した各実施例に限定されるものではなく、例えばBluetooth搭載機器としては、自動車電話やハンドセットに限らず、パソコンやPDA等の小型情報端末で、BluetoothモデムやBluetoothプリンタ等を制御したり、通話用のBluetoothペンやBluetooth時計で、Bluetooth携帯電話や携帯電話内蔵情報端末を制御するような場合にも、本発明²⁰を適用することができ、また、ネットワーク接続の際には1台のマスタ機器に7台までのスレーブ機器を接続することができる等、要旨を逸脱しない範囲内で適宜変更して実施し得るものである。

*

14

*【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すもので、ハンドセットと自動車電話との間の通信のシーケンスを示す図

【図2】Bluetoothシステムの構成を概略的に示す図

【図3】ハンドセット側のバッテリーが消耗した際の各機器のモード移行の様子を示す図

【図4】自動車電話側のバッテリーが消耗した際の各機器のモード移行の様子を示す図

【図5】本発明の第2の実施例を示すもので、一のスレーブ機器のバッテリーが消耗した際の各機器のモード移行の様子を示す図

【図6】本発明の第3の実施例を示す図5相当図

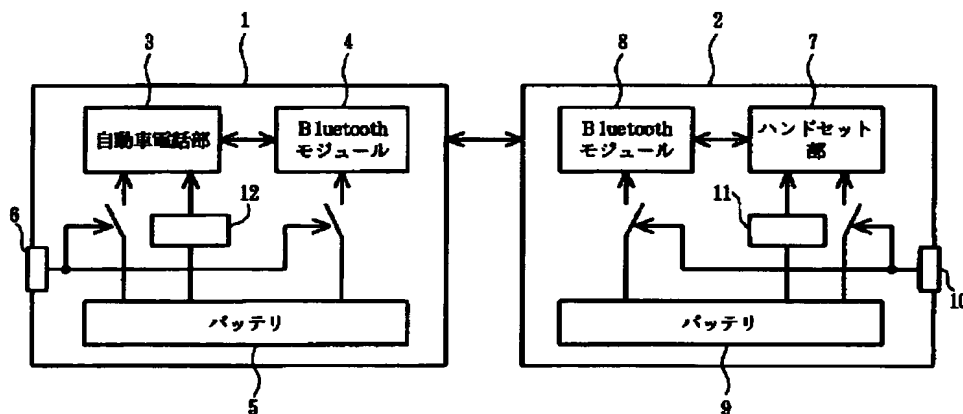
【図7】本発明の第4の実施例を示すもので、マスタ機器のバッテリーが消耗した際のスレーブ機器のモード移行の様子を示す図

【図8】本発明の第5の実施例を示す図7相当図

【符号の説明】

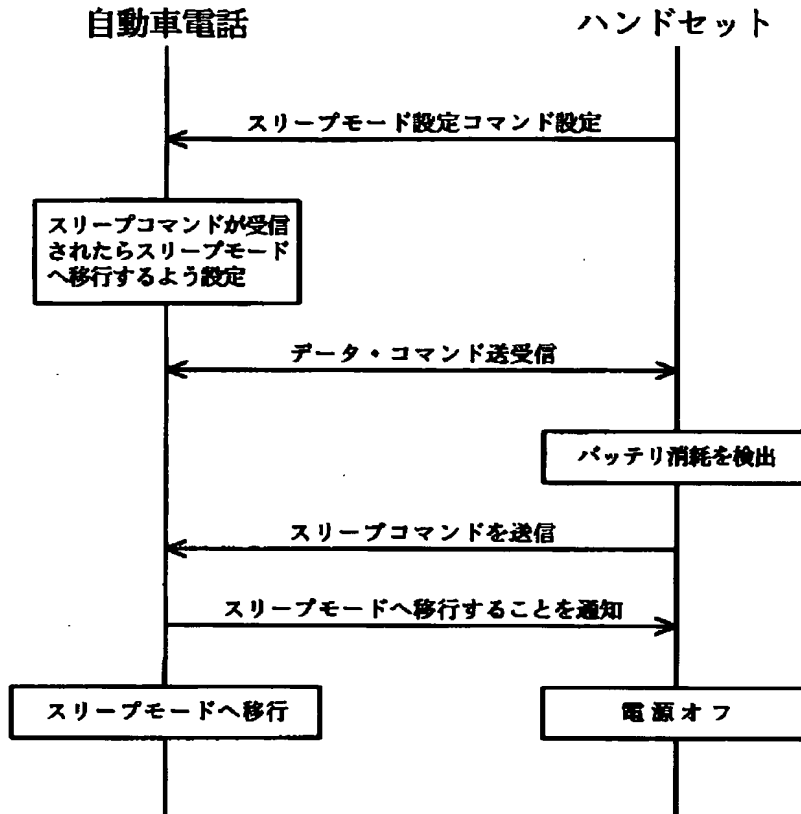
図面中、1はBluetooth内蔵自動車電話(Bluetooth搭載機器)、2はBluetooth内蔵ハンドセット(Bluetooth搭載機器)、3は自動車電話部、4、8はBluetoothモジュール、5、9はバッテリー、7はハンドセット部、11、12は電源監視回路(電源監視手段)、21はマスタ機器(Bluetooth搭載機器)、22はスレーブ機器(Bluetooth搭載機器)を示す。

【図2】

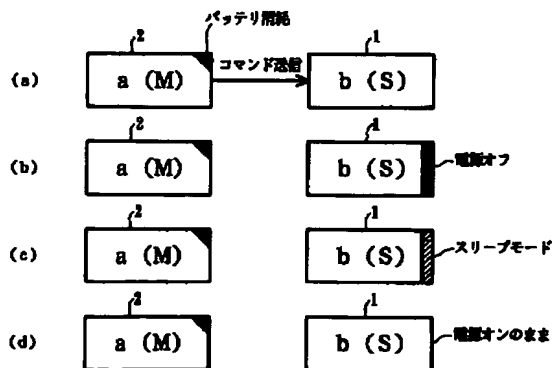


- 1: Bluetooth搭載機器
(コントロールされる側の機器)
- 2: Bluetooth搭載機器
(コントロールする側の機器)
- 5, 9: バッテリ
- 11, 12: 電源監視手段

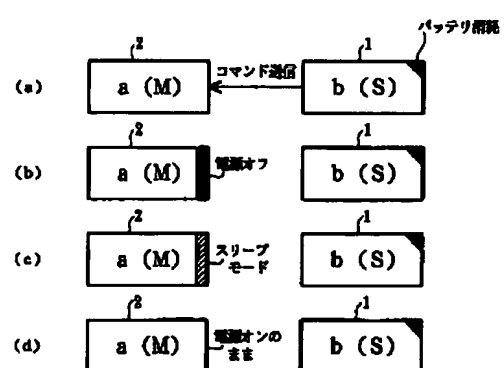
【図1】



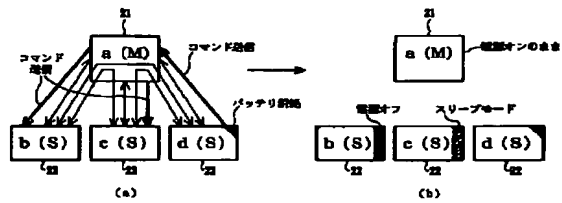
【図3】



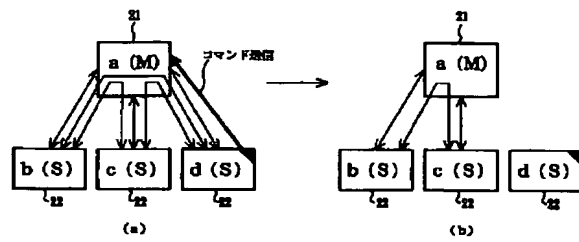
【図4】



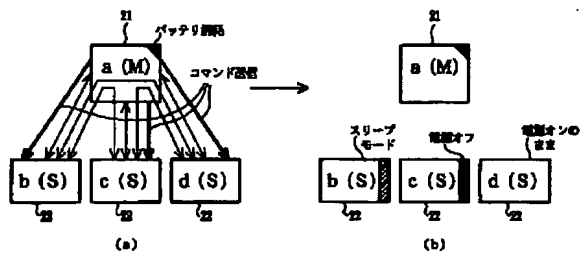
【図5】



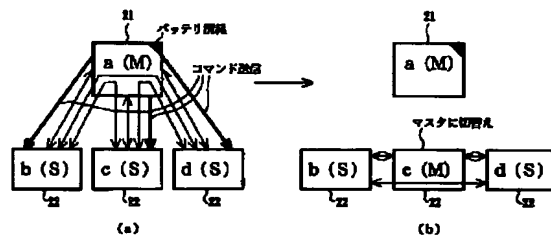
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B011 DA06 EA10 FF04 LL11
 5K027 AA16 BB04 CC08 GG04 KK02
 MM04
 5K067 AA27 AA43 BB21 CC21 DD27
 EE02 EE25 EE35